

Microfilm of Japanese Utility Model Application No. Sho 52-96084 (Japanese Unexamined Utility Model Application, First Publication No. Sho 54-22265)

Scope of claim for utility model registration

A heat exchanger is provided with a first tubular element, two varying-diameter joints, and a plurality second tubular elements, wherein one end of the varying-diameter joints is respectively connected to both ends of the first tubular element and the other end is formed to have a larger diameter than the first end, and the second tubular elements are housed in the longitudinal direction along the inside of the first tubular element and varying-diameter joints. The ends of the plurality of second tubular elements near the aforementioned end of one varying-diameter joint and the ends of the plurality near the end of the other varying-diameter joint are disposed to spread out radially. Further, the heat exchanger is provided with a tube plate that supports both ends of the second tubular elements and entrances for the first heat transfer medium that passes through the inner wall of the first tubular element and the outer wall of the second tubular elements to the large diameter end of the varying-diameter joints.

## 公開実用新案公報

昭54—22265 U

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>

F 28 D 7/00

F 28 F 9/00

F 28 F 13/08

識別記号

⑤日本分類

69 C 3

庁内整理番号

708-3L

708-3L

736-3L

⑬公開 昭和54年(1979)2月14日

審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭熱交換器

⑭実 願 昭52—96084

⑭出 願 昭52(1977)7月18日

⑭考 案 者 根来耕一

和歌山市岡町91番地 三菱電機  
株式会社和歌山製作所内

⑭考 案 者 小林弘幸

和歌山市岡町91番地 三菱電機  
株式会社和歌山製作所内

⑭出 願 人 三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2  
番3号

⑭代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

## ⑮実用新案登録請求の範囲

第1の管状部材と、一端においてこの第1の管状部材の両端にそれぞれ接続され、他端側が上記一端よりも大口径に形成された二つの異径接手と、前記第1の管状部材及び前記異径接手内に沿って長手方向に収納された複数本の第2の管状部材とを備え、前記第2の管状部材は、一方の異径接手の前記一端近くから適数本の一端が、また、他方の異径接手の前記一端近くから上記適数本のものと異なる適数本の一端がそれぞれ大体放射状に広がるように配置されており、更に、これ等の第2の管状部材の両端部を支持する管板と、前記異径接手の大口径他端に、前記第1の管状部材の内壁

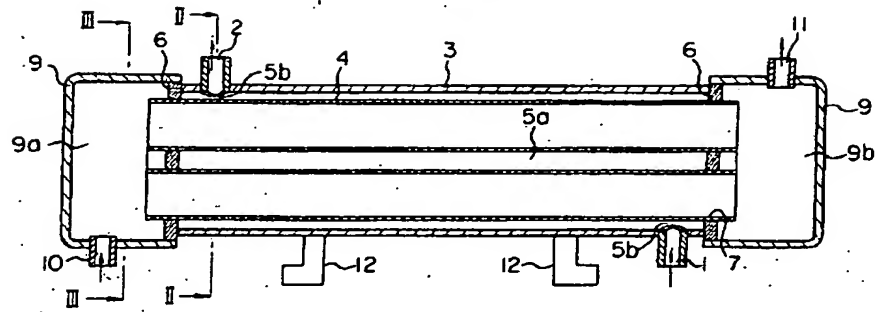
と前記第2の管状部材の外壁間を貫流する第1の熱媒体の出入口とを備える熱交換器。

## 図面の簡単な説明

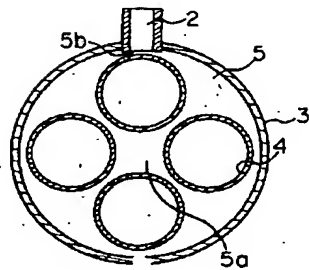
第1図は従来の熱交換器の正面断面図、第2図は第1図のII—II線における断面図、第3図は第1図のIII—III線における断面図、第4図はこの考案の一実施例を示す熱交換器の正面断面図、第5図は第4図のV—V線における断面図、第6図は第4図のVI—VI線における断面図、第7図は第4図のVII—VII線における断面図、第8図は第4図のVIII—VIII線における断面図である。

図中、3は第1の管状部材、13は異径接手、14は第2の管状部材、15は管板である。

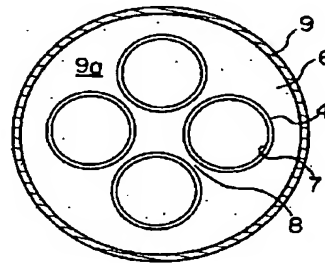
第 1 図



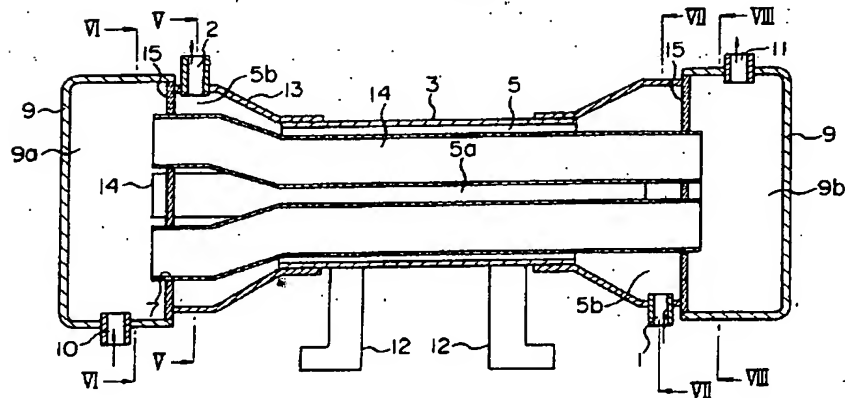
第 2 図



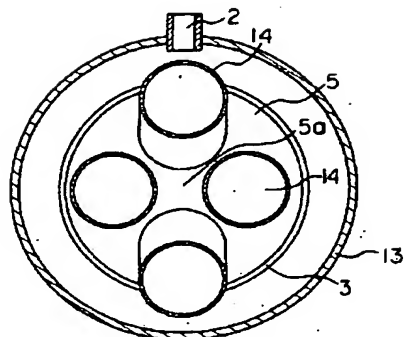
第 3 図



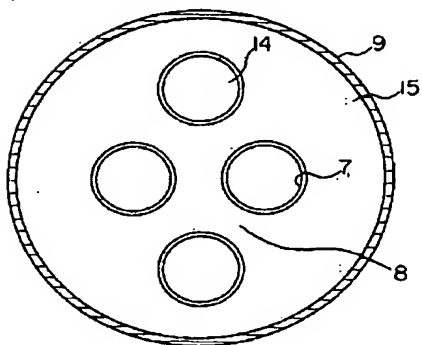
第 4 図



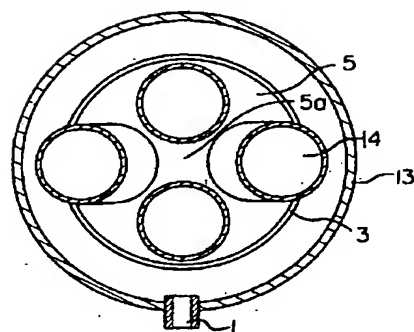
第5図



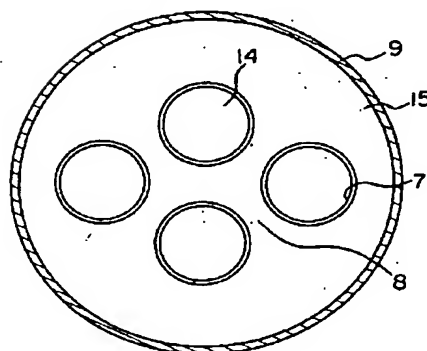
第6図



第7図



第8図





実用新案登録願 12

昭和52年商月18日

特許庁長官殿

1. 考案の名称

ネツコウカンキ  
熱交換器

2. 考案者

住所

和歌山市岡町9番地

三菱電機株式会社 和歌山製作所内

氏名

木根 孝 耕 一

(外1名)

3. 実用新案登録出願人 郵便番号 100

住所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

名称 (601) 三菱電機株式会社

代表者 進 藤 貞 和

4. 代理人

住所

郵便番号 100

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

三菱電機株式会社内

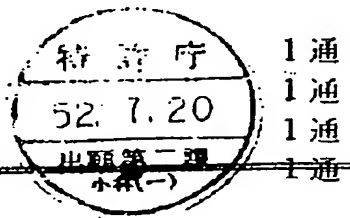
氏名 (6699) 弁理士

葛 野 信 一

(外1名)

5. 添付書類の目録

明細書  
図面  
委任状  
出願審査請求書



1通  
1通  
1通  
1通

方式  
審査

52 096084

54-22265

6. 前記以外の考案者、実用新案登録出願人または代理人

考案者

住所 ワ カヤマ オカマチ  
和歌山市岡町 9 / 番地  
ミツビシデンキ ワカヤマセイサクショナイ  
三菱電機株式会社 和歌山製作所内  
氏名 コ バン ヒロ ユキ  
小林 弘 幸

代理人

郵便番号 100

住所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

三菱電機株式会社内

氏名(7375)弁理士

大 岩 増 雄

54-22265

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

熱交換器

### 2. 実用新案登録請求の範囲

第1の管状部材と、一端においてこの第1の管状部材の両端にそれぞれ接続され、他端側が上記一端よりも大口徑に形成された二つの異徑接手と、前記第1の管状部材及び前記異徑接手内に沿つて長手方向に収納された複數本の第2の管状部材とを備え、前記第2の管状部材は、一方の異徑接手の前記一端近くから複數本的一端が、また、他方の異徑接手の前記一端近くから上記複數本のものと異なる複數本的一端がそれぞれ大体放射状に広がるように配置されており、更に、これ等の第2の管状部材の両端部を支持する管板と、前記異徑接手の大口徑他端に、前記第1の管状部材の内壁と前記第2の管状部材の外壁間を貫流する第1の熱媒体の出入口とを備える熱交換器。

### 3. 考案の詳細な説明

この考案は、第1の管状部材の内壁及びその内

側に長手方向に配置された第2の管状部材の外壁間を貫流する第1の熱媒体と、第2の管状部材内を流れる第2の熱媒体を相互に熱交換させるようにした熱交換器の改良に関するものである。

従来、この種の熱交換器は第1図乃至第3図に示す如く構成されていた。即ち、第1の外側管状部材3の両端部近傍に水入口配管1及び水出口配管2を設け、この外側管状部材3内において、複数本の第2の内側管状部材4を管板6により支持する。従つて、外側管状部材3の内壁と内側管状部材4の外壁との間には第1の熱媒体通路5が形成される。通路5のうち5aは特に複数本の内側管状部材4に囲まれた中央部分、5bは特に水入口及び出口配管1、2とそれ等に関連する内側管状部材との間のスペース部分を示す。外側管状部材3の両端には管蓋9が液密に取り付けられており、これ等の管蓋は、冷媒入口配管10に連通する冷媒入口室9a及び冷媒出口配管11に連通する冷媒出口室9bを形成する。内側管状部材4の両端は管板6にある穴7を通つて冷媒入口室9a



及び冷媒出口室 $\gamma$ の中に延びる。 $\delta$ は複数個の穴 $\gamma$ 間の管板部分、 $\iota$ はこの熱交換器を外側管状部材 $\beta$ の外壁で支える支持部材である。

このような構成において、冷媒が冷媒入口配管 $\iota$ より送入され、第 $2$ の管状部材内を通り、冷媒出口配管 $\iota$ より送出される。一方、水は水入口配管 $\iota$ より送入され、通路 $\epsilon$ を通つて水出口配管 $\beta$ より送出されるが、その際通路 $\epsilon$ 内で第 $2$ の管状部材 $\epsilon$ の壁面を通して冷媒と熱交換を行なう。

しかし、この従来の熱交換器は、第 $2$ 図に示すように複数本の第 $2$ の管状部材 $\epsilon$ 同志が近接しているため、水入口配管 $\iota$ より通路 $\epsilon$ に流入した水が、複数本の第 $2$ の管状部材 $\epsilon$ で囲まれた通路の中央部分 $\epsilon$ に入り込みにくく、この中央部分 $\epsilon$ における水の流速が通路 $\epsilon$ の他の部分における流速より遅くなる等の理由により、中央部分 $\epsilon$ 内での冷媒と水の熱伝達が悪く、熱交換器としての熱交換量が十分確保できない上、第 $2$ 図に示すように通路 $\epsilon$ のスペース部分 $\epsilon$ に余裕がなく、水入口及び出口配管 $\iota$ 、 $\beta$ の内端を第 $2$ の管

状部材 4 の外徑形状に合わせて機械加工をせねばならなかつた。更に第 3 図に示すように、<sup>2</sup>の管状部材 4 を支持するため管板 6 に設けた複数個の穴 7 間の管板部分 8 が極度に狭くなるために、管板 6 の穴あけ加工が困難で、且つ強度的にも弱くなる上、第 2 の管状部材 4 外壁への銀ロ一付の作業性が悪いという欠点があつた。

この考案は、第 1 の管状部材の両端部にそれぞれ異徑接手の小口徑側を接続し、且つ、複数本の第 2 の管状部材の内、複数本の一端と、第 1 の管状部材の一端に接続された異徑接手の接続部から、また、上記複数本の第 2 の管状部材と別の複数本の第 2 の管状部材の一端とを第 1 の管状部材の他端に接続された異徑接手の接続部からそれぞれ大體放射状に広げることにより、上記欠点を除去しよとするものである。

以下、この考案の一実施例を添付図面に基づき説明する。この考案によれば、第 4 乃至第 8 図において、各管蓋 1 と第 1 の管状部材 3 との間に概して円錐形の異徑接手 1' を配置する。異徑接手

13 は一端において第1の管状部材3に接続され他端側が上記一端の接続部よりも大口徑に形成され、且つそれぞれの大口徑部に水の入口及び出口配管1, 2が設けられる。複數本の第2の管状部材14は第1の管状部材3の一端に接続された一方の異徑接手13の接続部付近から管蓋9側に向かつて通數本的一端をまた、第1の管状部材3の他端に接続された他方の異徑接手13の接続部付近から隣接する管蓋9側に向かつて別の通數本的一端を、それぞれ大体放射状に広がるように形成されている。15は第2の管状部材14の放射状に傾斜された端部を支持する管板であり、その他の構成については従来のもものと同一あるいは同様であるから説明を略する。このような構造においては、第2の管状部材14の両端をすべて放射状に広げる必要はなく、第1の管状部材3の両端から第2の管状部材14の他端、直管部をそれぞれ挿入することができ、熱交換器の組立作業には何ら支障はない。

このように構成された熱交換器において、水入

口配管 1 から通路 5 に流入した水は、水の入口側の放射状に広げられた第 2 の管状部材 1 4 の間をまわり込み、通路 5 の中央部分 5 a にも流入し、更に中央部分 5 a を通過した水は、水の出口側の放射状に広げられた第 2 の管状部材 1 4 間を通り水出口配管 2 より流出するので、中央部分 5 a 内の水の流速が大きくなる。

また異径接手 1 3 の大口径部に水入口及び出口配管 1, 2 を設けたので、水入口及び出口配管 1, 2 と隣接する第 2 の管状部材 1 4 <sup>との</sup>間のスペース部分 5 b に余裕が生じ、水入口及び出口配管 1, 2 の内端を特殊加工せずに異径接手 1 3 に挿入固定が行なえる上、複数本の第 2 の管状部材 1 4 の内 <sup>2 字列</sup>の複数本の端部を放射状に広げ、その広がった部分を管 1 5 <sup>枚</sup>により支持するようにしたために、管板 1 5 <sup>1 字列</sup>に明けられた複数個の穴 7 間の管板部分 8 にも余裕ができる。

以上のように、この考案では、第 1 の管状部材の両端にそれぞれの異径接手の小口径側を接続し、且つ複数本の第 2 の管状部材の内通版本を、第 1

の管状部材の一端の異径接手接続部付近から、また、複數本の第2の管状部材の内上記複數本と別の複數本を第1の管状部材の他端の異径接手接続部付近から放射状に広げ且つ異径接手の大口径部に第1の熱媒体出入口配管を設けたことにより、複數本の第2の管状部材に囲まれた第1の熱媒体の通路への第1の熱媒体入口配管より流入した第1の熱媒体の流入及び上記第1の熱媒体の通路から第1の熱媒体出口配管への第1の熱媒体の流出が容易に行なわれ、上記第1の熱媒体の流量が充分に確保されるため、第1の熱媒体と第2の熱媒体との熱伝達が良好となる。また、第1の熱媒体出入口配管挿入スペースにも余裕ができ、従来のように第1の熱媒体出入口配管端部の特殊加工が不要となる。更に、管板に明けられた複數個の穴間の管板部分にも余裕ができ、そのため管板の加工が容易になると共に管板の強度も向上し、且つ第2の管状部材との銀ロ－付け作業も容易になる。また、第2の管状部材は一端を放射状に広げるようにしたので、第1の管状部材の両端から第2の

管状部材の他端直管部をそれぞれ挿入出来るので、組立作業に何ら支障はなく、実用的効果大である。

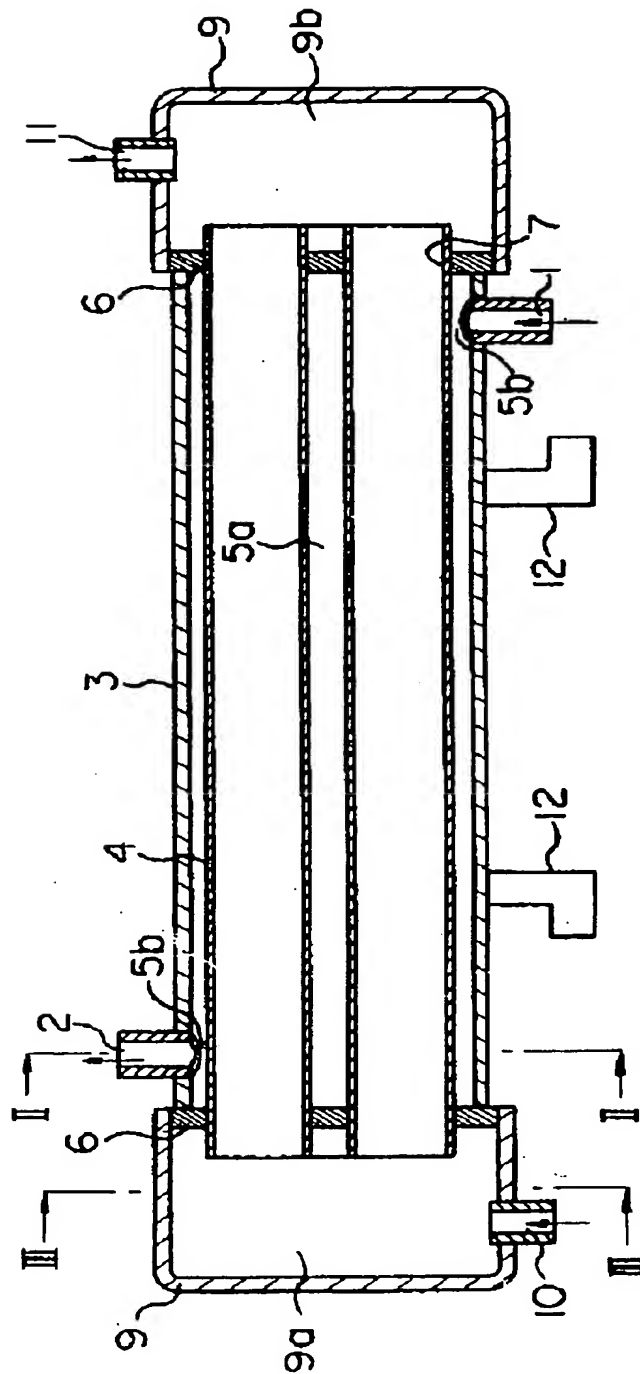
※ 図面の簡単な説明

第1図は従来の熱交換器の正面断面図、第2図は第1図のⅠ—Ⅰ線における断面図、第3図は第1図のⅡ—Ⅱ線における断面図、第4図はこの考案の一実施例を示す熱交換器の正面断面図、第5図は第4図のⅢ—Ⅲ線における断面図、第6図は第4図のⅣ—Ⅳ線における断面図、第7図は第4図のⅤ—Ⅴ線における断面図、第8図は第4図のⅥ—Ⅵ線における断面図である。

図中、3は第1の管状部材、13は異径接手、14は第2の管状部材、15は管板である。

代理人 高 野 信 一 (ほか1名)

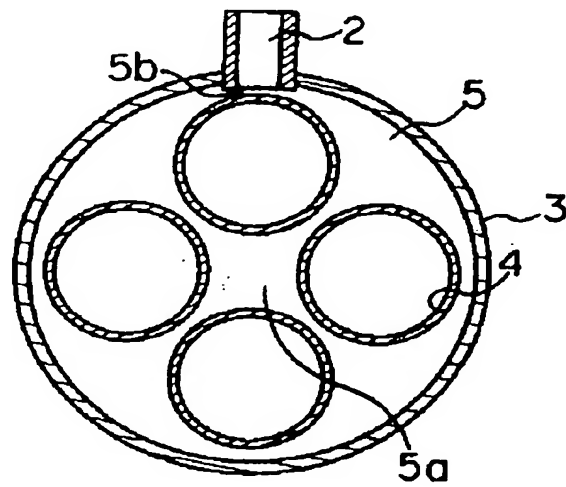
第1図



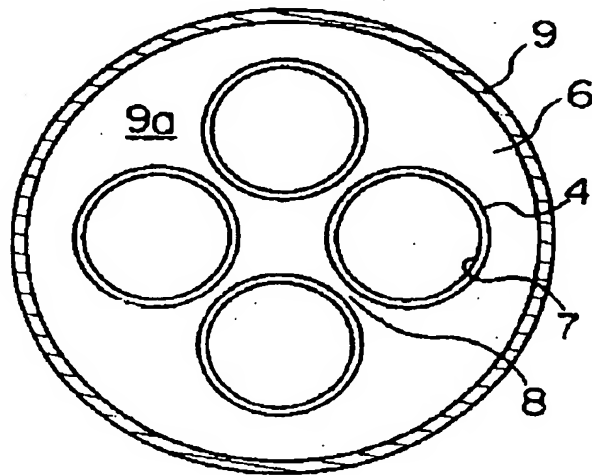
22265 代理人

葛野信一

第2図



第3図

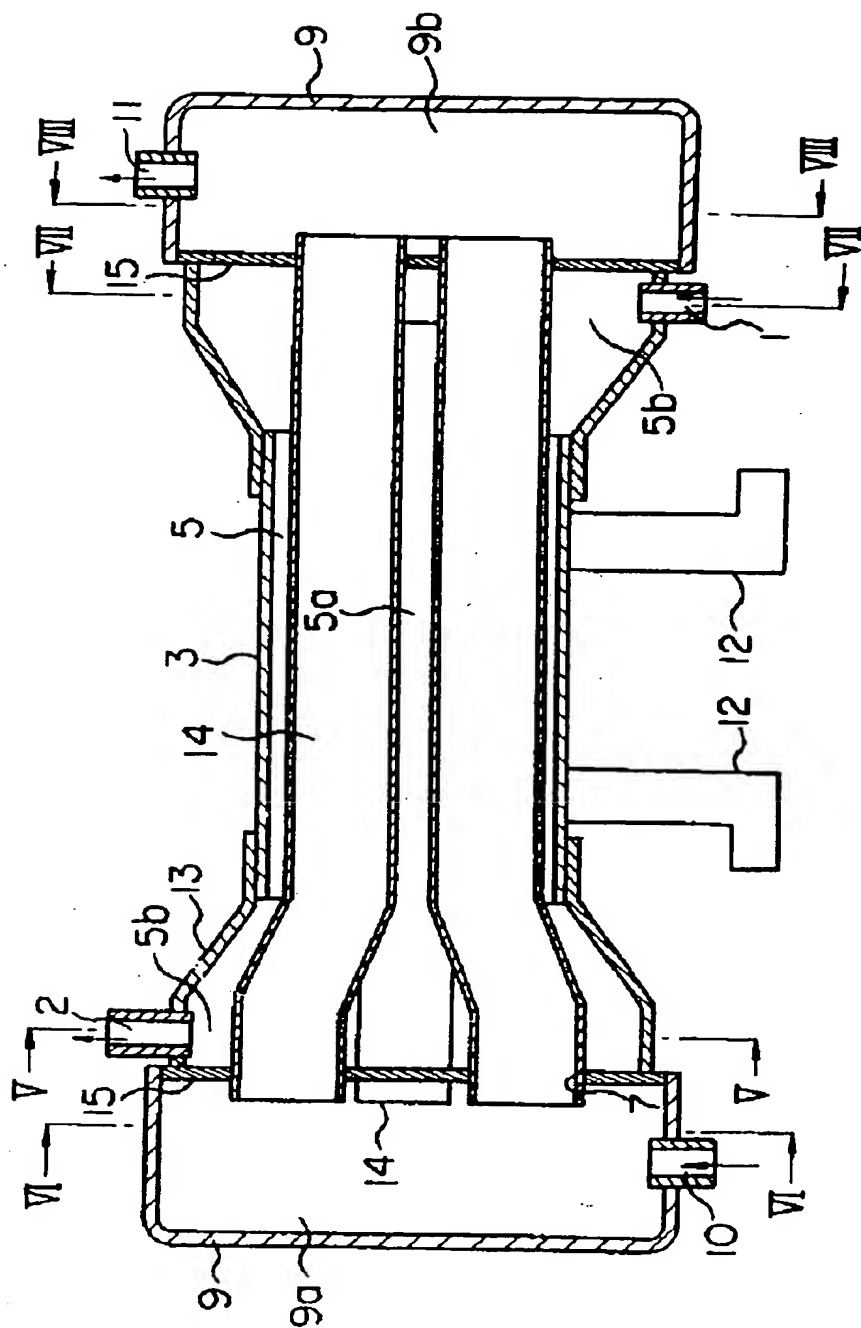


22265 2/5

代理人 葛野 信一



第4図

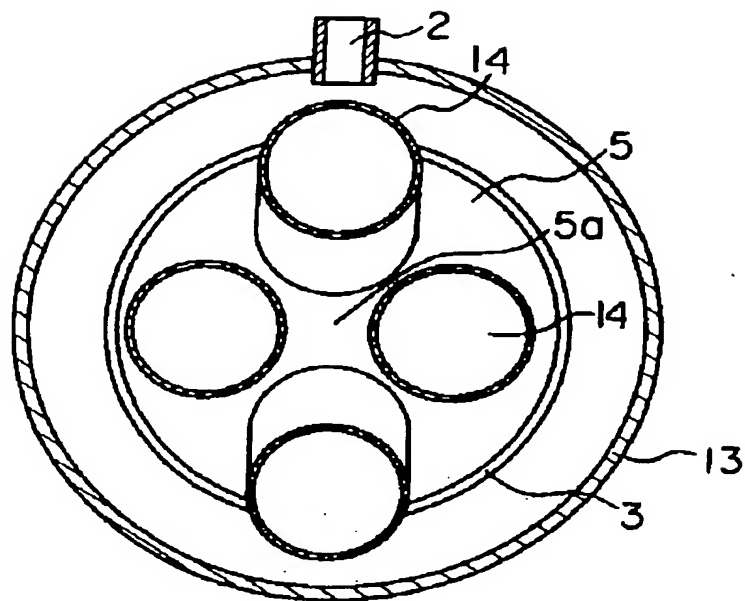


2 1 2 5 3/5

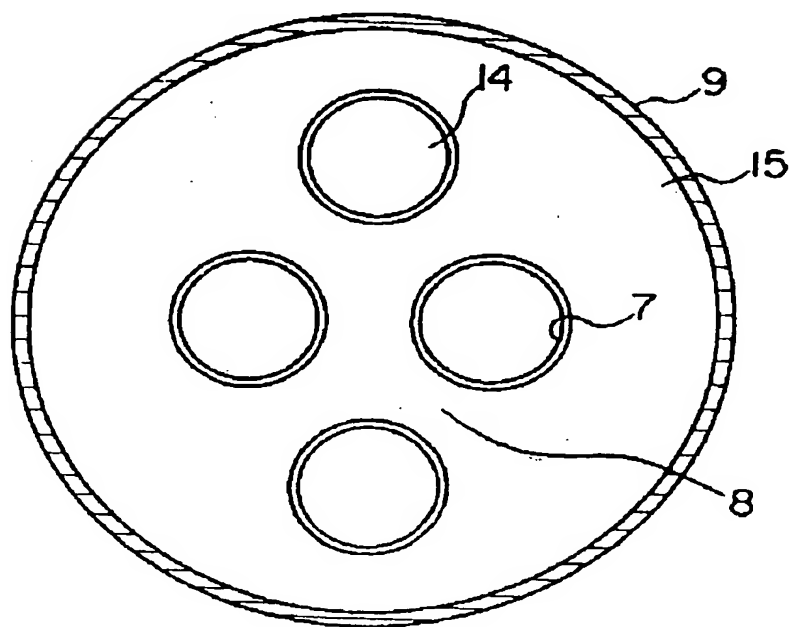
代理人

葛野 信一

第5図



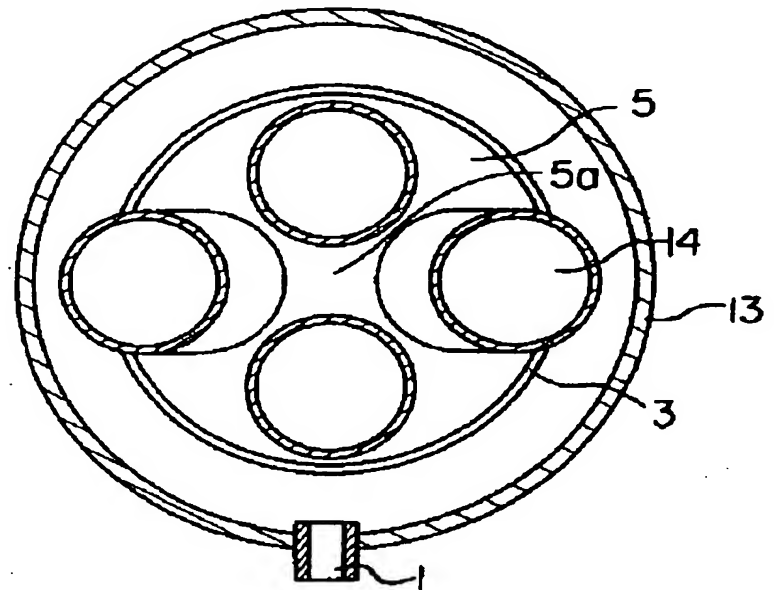
第6図



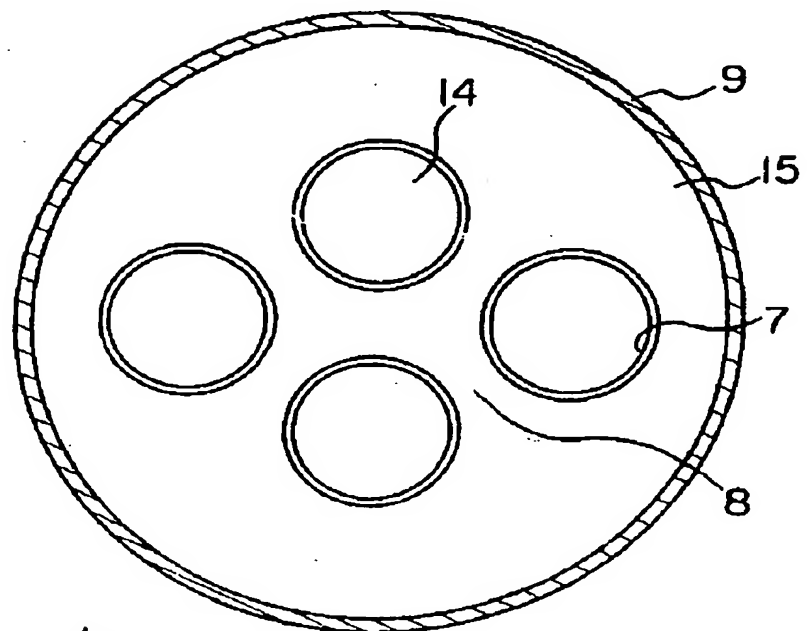
22265 4/5  
代理人

葛野 信一

第7図



第8図



20265 5/5

代理人

葛野信一